

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Primeira Lista de Exercícios de Cálculo II - MTM123

Prof. Júlio César do Espírito Santo

3 de Setembro de 2018

(1) Desenhe e calcule a área delimitada pelas equações abaixo.

(a) $y = 4 - x^2$ e $y = 0$.

(c) $y = \sin(x)$, para $x \in [0, 2\pi]$ e $y = 0$.

(e) $y = x^2 - 1$ e $y = x + 1$.

(g) $y - x = 6$, $y - x^3 = 0$ e $2y + x = 0$.

(b) $x = x^2 - 4$ e $y = 0$.

(d) $y = x^2$ e $y = x + 2$.

(f) $y = x^3$ e $y = x$.

(h) $y = x - 1$ e $y^2 = 2x + 6$.

R.32/3; 32/3; 4; 9/2; 9/2; 1/2; 22; 18

(2) Desenhe (perfeitamente) cada um dos seguintes sólidos. Calcule seu volume.

(a) Sólido formado pela rotação de $f(x) = x^{1/2}$, para x entre 0 e 1, em torno do eixo- x .

(b) Sólido formado pela rotação da região delimitada por $y = x^3$, $x = 0$ e $y = 8$, em torno do eixo- y .

(c) Sólido formado pela rotação da região delimitada por $y = x$ e $y = x^2$, em torno do eixo- x .

(d) Sólido formado pela rotação da região delimitada por $y = x$ e $y = x^2$, em torno da reta $y = 2$.

(e) Sólido formado pela rotação da região delimitada por $y = x$ e $y = x^2$, em torno da reta $x = -1$.

(f) Pirâmide de base quadrada com lado ℓ e cuja altura seja h .

(g) Uma cunha é cortada de um cilindro circular reto de raio 4 por dois planos. Um primeiro plano é perpendicular ao eixo do cilindro. O outro intercepta o primeiro com um ângulo de $\pi/6$ ao longo de um diâmetro do cilindro. Encontre o volume da cunha.

(h) Sólido obtido pela rotação da região abaixo da curva $y = 2x^2 - x^3$ e acima de $y = 0$, em torno do eixo- y . (Use o método das cascas cilíndricas).

(i) Sólido formado pela rotação da região delimitada por $y = x$ e $y = x^2$, em torno do eixo- y . (Use o método das cascas cilíndricas).

(j) Sólido formado pela rotação de $y = x^{1/2}$, para x entre 0 e 1, em torno do eixo- x . (Use o método das cascas cilíndricas).

(k) Sólido formado pela rotação de $y = x - x^2$, para x e $y = 0$ e 1, em torno da reta $x = 2$. (Use o método das cascas cilíndricas).

R. $\pi/2, 96\pi/5, 2\pi/15, \pi/15, \pi/2, \ell^2 h/3, 128/2\sqrt{3}, 16\pi/5, \pi/6, \pi/2, \pi/2$

(3) Calcule o volume delimitado pela rotação das regiões delimitadas pelas equações abaixo. Desenhe.

(a) Revolução em torno do eixo- x da função $y = \sin x$ para x entre 0 e 2π .

(b) Revolução em torno do eixo- y da função $x = \sin y$ para y entre $-\pi/2$ e $3\pi/2$.

R. π^2, π^2

Bom Estudo!